

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-269104

(P2001-269104A)

(43) 公開日 平成13年10月2日 (2001.10.2)

(51) IntCl⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

A 01 M 1/04

A 01 M 1/04

A 2 B 1 2 1

H 01 L 33/00

H 01 L 33/00

L 5 F 0 4 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-92941(P2000-92941)

(22) 出願日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(71) 出願人 000000192

岩崎電気株式会社

東京都港区芝3丁目12番4号

(71) 出願人 300060300

江村 薫

埼玉県熊谷市久保島1372 埼玉県農業試験場内

(72) 発明者 江村 薫

埼玉県熊谷市久保島1372 埼玉県農業試験場内

(72) 発明者 加藤 徹

埼玉県熊谷市久保島1372 埼玉県農業試験場内

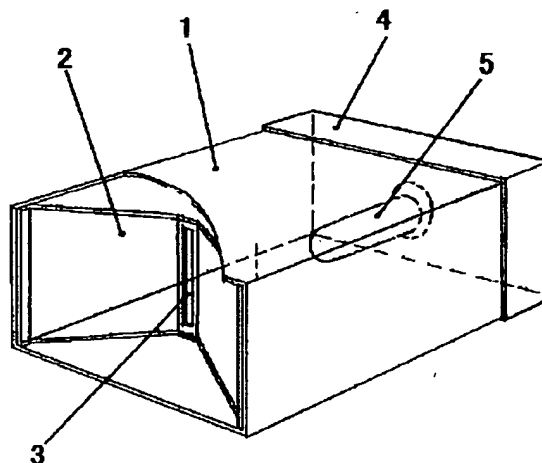
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LED式水中ライトトラップ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、水圏自然生態系における水生動物のモニタリング調査用の水中ライトトラップとして最適で、光源の誘引性が大きいので捕獲、収集効率が高く、また、長時間の点灯使用が可能で経済性が高く、更に水中に一体的に配置可能なコンパクトかつ携帯自在なLED式水中ライトトラップを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、筐体として耐腐食性の大きいプラスチックまたはステンレス鋼板を使用し、筐体内に一体的に光源ユニットを配置し、該光源ユニットとして白色LEDと電池とを内蔵することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水生動物誘引用の光源として白色LEDを使用したLED式水中ライトトラップ。

【請求項2】 筐体として耐腐食性の大きいプラスチックまたはステンレス鋼板を使用し、筐体内に一体的に光源ユニットを配置し、該光源ユニットとして白色LEDと電池とを内蔵してなる請求項1項記載のLED式水中ライトトラップ。

【請求項3】 前記筐体の前面に水生動物進入口を形成した透明パネルを固定し、後面に光源ユニットを固定してなる請求項1又は2項記載のLED式水中ライトトラップ

【請求項4】 前記光源ユニットは円筒状のプラスチック材よりなり、前面に透明ガラスを、後部に防水部材を固定し、内部に白色LEDと抵抗体を介して複数の電池を内蔵してなる請求項1ないし3項記載のLED式水中ライトトラップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、河川、水田等における昆虫、小魚、プランクトン等の水生動物の水圏自然生態系における生態調査用のライトトラップに関し、特に光源として誘引性の高いLEDを使用した水中ライトトラップの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の水生動物用のライトトラップは、オイル缶などを改良し、簡易的に自作し、誘引用の光源として白熱電球（麦球2.5V）等を使用している。また、点灯時間を長くするために、単一電池等の容量の大きい電池を使用しており、このため電池ボックス別置形として構成している。そして、ライトトラップは水中内に配置し、電池ボックスは水中外の水際に別置きにして捕獲調査を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の装置では、光源ユニットとして白熱電球と単1電池とを用いているので、麦球（2.5V）の場合140mA程度の容量を必要とし、小型の単1電池では5～10数時間の寿命しか得られず、1日毎に電池交換を行なう必要があった。また、水生動物等の捕獲効率を上げるためには、誘引性の高い光源を使用して短期間に収集することが必要であった。

【0004】本発明は、前記に鑑みてなされたもので、水圏自然生態系における水生動物のモニタリング調査用の水中ライトトラップとして最適で、光源の誘引性が大きいので捕獲、収集効率がよく、又、長時間の点灯使用が可能で経済性が高く、更に水中に一体的に配置可能なコンパクトかつ携帯自在なLED式水中ライトトラップを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、従来と比較して水中ライトトラップを一体的に構成し、筐体はさびない材料を用い、光源は誘引性が高く、長時間点灯可能で高効率とし、電池内蔵形とすることにより、コンパクトで携帯自在として構成する。特に、水生動物誘引用の光源として白色LEDを使用することを特徴とする。また、筐体として耐腐食性の大きいプラスチックまたはステンレス鋼板を使用し、筐体内に一体的に光源ユニットを配置し、該光源ユニットとして白色LEDと電池とを内蔵することを特徴とする。さらに、前記筐体の前面に水生動物進入口を形成した透明パネルを固定し、後面に光源ユニットを固定することを特徴とする。さらにまた、前記光源ユニットは円筒状のプラスチック材よりなり、前面に透明ガラスを、後部に防水部材を固定し、内部に白色LEDと抵抗体を介して複数の電池を内蔵することを特徴とする。

【0006】ライトトラップ筐体の材質は、塩化ビニル、ステンレス製とし、光源は高輝度、低容量（20mA）の白色LEDを使用することで、単4×2本直列3V（55時間以上）、単5×2本直列3V（37時間以上）等の小形電池で長時間点灯可能なものとした。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。図1は本発明に係るライトトラップの斜視図であり、図中1はステンレス製の筐体（W170mm×H100mm×L230mm）、2は筐体の前面に配置した光源からの光が透過する透明プラスチック板、3は透明プラスチック板の中央部に形成した幼虫等の水生動物の進入口、4は筐体の後面の蓋体、5は光源ユニットである。光源ユニット5は図2に示すように、円筒状のプラスチック材よりなり、前面は透明ガラス11を、後部に防水部材としてのゴム栓12を固定している。そして、内部に白色LED13と抵抗体14とを接続すると共に固定ガイド15とスプリング16を介して2個の単4電池17を内蔵して、光源ユニットを構成している。なお、前記抵抗体にかえて、光出力を安定化させるために、定電流回路を用いてもよい。

【0008】次に、実験結果について説明する。1999年7月及び8月に、埼玉県熊谷市玉井の埼玉県農業試験場内の水田で実験を行なった。水生動物捕獲用の水中ライトトラップとして最適な光源を選定するために、各種光源の誘引性を確認した。LED（発光ダイオード）5種類（白色、緑色、青色、黄色、赤色）と、白熱電球（麦球2.5V）及び赤色LD（赤色レーザーダイオード）の計7種類の光源を用い、試作ライトトラップにて水田中の水生動物の捕獲試験を行った。その結果を表1乃至表3に示す。（以下、余白）

【0009】

【表1】

種別	カタピロアメトンボ科幼虫			小計
月日	7/29	8/10	8/11	
白色LED	0	5	5	10
緑色LED	0	3	0	3
青色LED	0	0	0	0
黄色LED	0	3	0	3
赤色LED	0	0	1	1
白熱電球	0	1	8	9
赤色LD	—	3	0	3

【0010】

* * 【表2】

種別	ウスベキトンボ幼虫			小計
月日	7/29	8/10	8/11	
白色LED	8	5	3	16
緑色LED	5	4	1	10
青色LED	5	2	3	10
黄色LED	3	4	2	9
赤色LED	3	0	1	4
白熱電球	3	3	4	10
赤色LD	—	0	0	0

(以下、余白)

※【表3】

【0011】

※

種別	その他トンボ幼虫			小計	総計 頭数 (%)
月日	7/29	8/10	8/11		
白色LED	0	0	1	1	27 (142)
緑色LED	0	0	0	0	13 (68)
青色LED	0	0	0	0	10 (53)
黄色LED	0	0	0	0	12 (63)
赤色LED	0	0	0	0	5 (26)
白熱電球	0	0	0	0	19 (100)
赤色LD	—	0	0	0	3 (16)

【0012】表1乃至表3から明らかなように、光源として白色LEDを用いた場合、従来の白熱電球（麦球）の1.4倍の（表1から表3までの合計）誘引性が得られた。なお、前記捕獲試験に使用した各種光源の分光エネルギー分布を図3に示す。一般に、昆虫の視感度は人間の眼の視感度より100nmほど短波長側にあることが知られているが、水生動物である昆虫の視感度については明確な知見が得られていない。

【0013】このように、LED5種類、白熱電球（麦球）及び赤色LDを光源とした水中ライトトラップにおいて、水田内の水生動物の誘引性を調査した結果、表1★50

40★～3に示したように、白色LEDは従来の白熱電球に対して1.4倍、緑色LEDの2.1倍、黄色LEDの2.3倍、青色LEDの2.7倍、赤色LEDの5.4倍、赤色LDの9.0倍の誘引性を有する。又、電池の寿命も従来の麦球に比較して7倍以上となることが確認された。

【0014】前記実施例では、トラップ筐体の材質として、ステンレス材について説明したが、塩化ビニル等の耐食性が大きいプラスチック材でもよい。また、白色LEDは1個だけでなく複数個用いてもよく、レンズ形状のLEDのみならず、反射形のLEDでもよい。さら

に、電池は単4電池に限らず、単5電池、単3電池等を1個以上使用すればよい。このように、本発明に係るLED式水中ライトトラップは、特許請求の範囲の記載の範囲内において、種々変形可能である。

【0015】また、前記実験例では、カタビロアメトンボ科幼虫、ウスバキトンボ幼虫およびその他のトンボ科幼虫の誘引性の調査結果について説明したが、河川、水田等に生息する昆虫、小魚、プランクトン等の水生動物は、光源として、白色LEDを用いた場合が最も良好な誘引性を有することが認められる。

【0016】更に、前記実施例では、LED式水中ライトトラップとして説明したが、筐体を折りたたみ式などの携帯用として構成し、溪流釣り等の生餌（トビケラ、ヤゴなど）の採集用のLED式水中ライトトラップとして利用できる。

【0017】

【発明の効果】以上のように、本発明に係るLED式水中ライトトラップは、光源の誘引性が優れているので捕獲、収集効率が高く、又、長時間の点灯使用が可能で経済性が優れ、更にコンパクトかつ携帯自在であり、水中に一体的に配置可能である等の利点がある。そして、水

圏自然生態系における水生動物のモニタリング調査用に最適な水中ライトトラップを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例の水中ライトトラップの斜視図である。

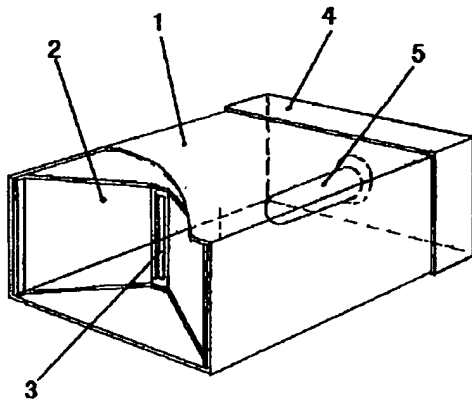
【図2】同じく電池ユニットの要部概略断面図である。

【図3】水生動物の捕獲試験に使用した各種光源の分光エネルギー分布図である。

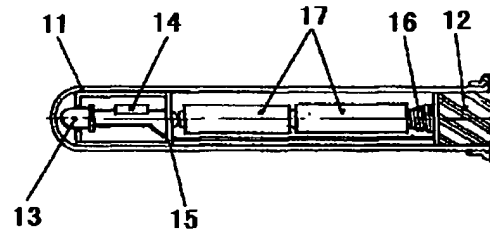
【符号の簡単な説明】

- | | | |
|----|----|-------------|
| 10 | 1 | 筐体 |
| | 2 | 前面透明プラスチック板 |
| | 3 | 水生動物進入口 |
| | 4 | 蓋体 |
| | 5 | 光源ユニット |
| | 11 | 透明ガラス |
| | 12 | ゴム栓 |
| | 13 | 白色LED |
| | 14 | 抵抗体 |
| | 15 | 固定ガイド |
| 20 | 16 | スプリング |
| | 17 | 電池 |

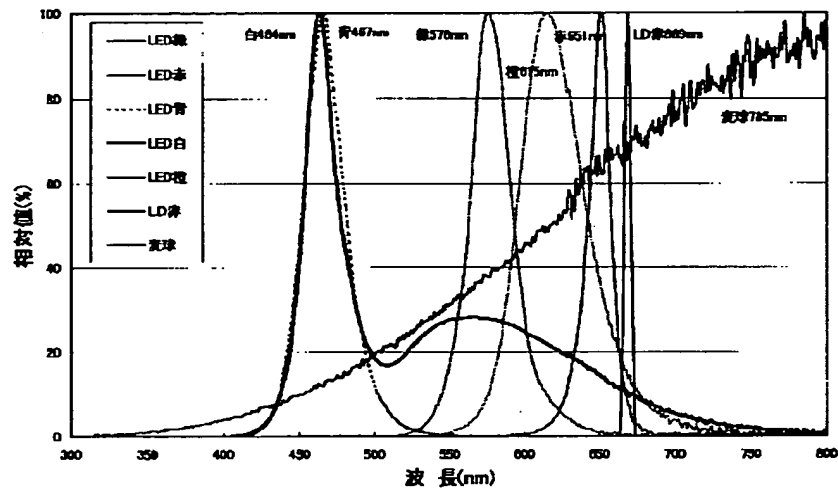
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 田澤 信二

埼玉県行田市荻里山町1-1 岩崎電気株
式会社埼玉製作所内

Fターム(参考) 2B121 AA06 DA37 EA21 FA05

5F041 AA11 DB01 DC12 DC22 DC44
DC66 DC82 FF16

PAT-NO: JP02001269104A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001269104 A
TITLE: LED TYPE UNDERWATER LIGHT TRAP
PUBN-DATE: October 2, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EMURA, KAORU	N/A
KATO, TORU	N/A
TAZAWA, SHINJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IWASAKI ELECTRIC CO LTD	N/A
EMURA KAORU	N/A

APPL-NO: JP2000092941

APPL-DATE: March 28, 2000

INT-CL (IPC): A01M001/04, H01L033/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact and freely portable light-emitting diode(LED) type underwater light trap optimal as an underwater light trap for monitoring and investigating aquatic animals in a hydrospherical natural ecosystem, having a high capturing and gathering efficiency due to great attracting properties of a light source, usable by lighting for a long period, having a high economical efficiency and capable of being integrally arranged in water.

SOLUTION: This LED type underwater light trap is characterized in that a plastic or a stainless steel plate having great corrosion resistance is used as

a housing, a light source unit is integrally arranged in the housing and a white LED and a cell are built as the light source unit therein.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO